



Pengaruh Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Mortalitas *Argulus* sp. Pada Ikan Maskoki (*Carassius auratus*)

The Effect Of *Areca catechu* Seed Extract on The Mortality of *Argulus* sp. on Goldfish (*Carassius auratus*)

Kinang^{1*}, Sayyid Afdhal El Rahimi², Sofyatuddin Karina²

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. ²Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

*E-mail : kinangujung2@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effect of *Areca catechu* seed extract on the mortality of *Argulus* sp. that infected goldfish (*Carassius auratus*). The research was conducted at Marine Biology Laboratory, Marine and Fisheries Faculty, Syiah Kuala University from July to August, 2016. This study used the completely randomized design with 11 treatments of extract concentration: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, and 100 ppm and three repetitions. The result of ANOVA showed that the extract gave the effect on the mortality of *Argulus* sp. The optimum concentration was obtained at 40 ppm of extract concentration with the mortality of *Argulus* sp. up to 100 %.

keywords : *Areca catechu* seed extract, *Argulus* sp., goldfish.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji pohon pinang (*Areca catechu*) terhadap mortalitas *Argulus* sp. pada ikan Maskoki (*Carassius auratus*). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Laut Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, pada bulan Juli 2016. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 11 perlakuan konsentrasi ekstrak : A (0 ppm), B (10 ppm), C (20 ppm), D (30 ppm), E (40 ppm), F (50 ppm), G (60 ppm), H (70 ppm), I (80 ppm), J (90 ppm), K (100 ppm) dan 3 ulangan. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak biji pohon pinang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mortalitas ektoparasit *Argulus* sp. Konsentrasi optimal diperoleh pada perlakuan 40 ppm dengan nilai mortalitas *Argulus* sp. mencapai 100%.

Kata kunci : Ekstrak biji pohon pinang; *Argulus* sp.; Maskoki (*Carassius auratus*).

PENDAHULUAN

Argulus sp. pada umumnya dikenal dengan sebutan kutu ikan yang bersifat parasit. Kutu ikan ini memiliki tubuh berbentuk oval rata, hampir seluruh tubuhnya



ditutupi oleh karapas lebar, memiliki senjata berupa belalai berduri yang berfungsi untuk menghisap darah ikan. Kutu ikan ini merupakan ancaman yang serius bagi pembudidaya ikan hias khususnya ikan hias Maskoki, karena kutu ini dapat menyebabkan mortalitas yang tinggi pada ikan. Ektoparasit ini menggunakan *proboscis* (organ penghisap) untuk menghisap darah ikan (Prasetya *et al.*, 2013). Ikan yang terinfeksi biasanya terdapat bercak merah yang merupakan pendarahan pada kulit serta terjadi pembekakan pada bagian insang dan sirip. Hal ini akan berdampak negatif pada ikan Maskoki, karena dapat membuat selera makan berkurang, berenang tidak seimbang, bergerak pasif dan lama-kelamaan akan mengalami kematian (Farika *et al.*, 2014).

Faktor terinfeksi ikan maskoki oleh kutu *Argulus* sp. diantaranya sumber air, benih ikan sebagai *carrier* parasit, pakan alami, air yang kotor dan peralatan yang terkontaminasi. Selain menyerang ikan mas koki, *Argulus* sp. juga dilaporkan menyerang ikan betok, *Anabas testudineus* di beberapa kawasan di Aceh bagian utara (Maulana *et al.*, 2017) dan ikan keureling *Tor tambra* di perairan Nagan Raya (Muchlisin *et al.*, 2014).

Selama ini pengobatan yang digunakan selalu memanfaatkan bahan-bahan kimia seperti larutan PK, *methylen blue* dan *melachite green*. Penggunaan bahan kimia tidak selalu memberi dampak positif namun juga dapat memberikan dampak negatif terhadap organisme nontarget. Penggunaan bahan alami anti *Argulus* sp. pada ikan budidaya masih sangat terbatas. Penggunaan garam misalnya dapat melepaskan kutu dari ikan namun hal tersebut dapat meningkatkan nilai salinitas air media yang berdampak pada kelangsungan hidup ikan.

Penelitian ini mengkaji potensi ekstrak biji pohon pinang sebagai anti *Argulus* sp. alami yang ramah lingkungan. Biji ini memiliki kandungan kimia diantaranya minyak atsiri, lemak, alkaloid, tanin dan sedikit gula (Sulastri, 2009). Beberapa kajian sebelumnya menyebutkan bahwa ekstrak kasar dari biji ini berpotensi sebagai moluskosida nabati yang telah diuji pada keong emas (Wibowo *et al.*, 2008). Penelitian Nursidika *et al.* (2014) juga menyebutkan bahwa ekstrak biji ini berpotensi sebagai bakterisida yang diuji pada *Streptococcus mutans* dan *Fusiform nucleatum*. Ekstrak ini juga berpotensi sebagai fungisida yang telah diuji pada *Candida albicans* (Putriningrun dan Khoiriyah, 2014). Namun belum ada penelitian yang menyatakan bahwa kandungan biji pohon pinang berpotensi sebagai anti dari kelompok crustacea. Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji pohon pinang terhadap mortalitas *Argulus* sp. pada ikan Maskoki serta untuk mengetahui konsentrasi optimum ekstrak.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Laut, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Unsyiah pada Bulan Juli-Agustus 2016.

Alat Bahan dan Metode Penelitian

Alat dan bahan yang menggunakan pada penelitian ini antara lain adalah maserator untuk mengaduk dan mengendapkan larutan, timbangan untuk menimbang ekstrak dan berat tubuh ikan sampel, rotari evaporator untuk evaporasi ekstrak, botol



karbonasi untuk merendam bahan ekstrak, corong *bhucner* dan kertas saring untuk menyaring ekstrak, picno meter untuk menimbang ekstrak, sarung tangan dan masker untuk melindungi hidung dan tangan, toples vol 2 liter untuk wadah perendaman ekstrak, toples vol 5 liter untuk wadah pemeliharaan setelah perlakuan, batu dan selang aerasi untuk suplai oksigen, gelas ukur 100 ml untuk wadah pengenceran dan penginfestasian kutu ke ikan, pulpen dan kertas label untuk memberi tanda pada wadah, selang sipon untuk penyiponan, kamera untuk dokumentasi, spatula untuk mengambil ekstrak, botol kapsul untuk tempat penyimpanan hasil ekstrak biji pohon pinang, penggaris untuk mengukur panjang tubuh ikan, Mikroskop dan kaca preparat untuk melihat *Argulus* sp., pH meter untuk mengukur pH, DO meter untuk mengukur kandungan oksigen, Thermometer untuk mengukur suhu air. Bahan yang digunakan anatar lain biji pohon pinang sebagai bahan untuk ekstrak, larutan metanol untuk pelarut, air untuk media dalam wadah perlakuan, ikan Maskoki untuk ikan sampel dan *Argulus* sp. sebagai organisme target. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap non Faktorial (RAL) menggunakan 11 perlakuan dengan 3 kali pengulangan.

Analisis Data

Tingkat kematian (Mortalitas %) *Argulus* sp. dalam penelitian ini dihitung berdasarkan rumus Kundra (1981) dalam Hasinu *et al.* (2014) adalah sebagai berikut :

$$M = a/b \times 100 \%$$

Keterangan : M = Mortalitas

a = Jumlah *Argulus* sp. yang mati

b = Jumlah *Argulus* sp. yang digunakan

Data penelitian ini disajikan dalam bentuk Tabel dan Gambar. Data dianalisis dengan uji ANOVA dan uji lanjut Duncan berdasarkan nilai koefisien keragaman sebesar 53, 92.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase mortalitas *Argulus* sp.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak biji pohon pinang efektif sebagai anti *Argulus* sp. pada ikan Maskoki. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak ini berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mortalitas *Argulus* sp. Nilai mortalitas *Argulus* sp. pada ikan Maskoki setelah pemajanan ekstrak biji pohon pinang berdasarkan hasil uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

Parameter kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur yaitu DO, suhu dan pH. Pengukuran kualitas air dilakukan sebanyak 3 kali saat penelitian yaitu pada saat perlakuan perendaman dengan ekstrak, saat awal pemeliharaan pasca perendaman dan saat akhir pemeliharaan pasca perendaman. Nilai parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai suhu, pH dan DO pada kajian ini berkisar pada 27 °C, 7,1-7,7 dan 3,1-4,3 mg/l.

Tabel 1 Persentase mortalitas *Argulus* sp. berdasarkan uji lanjut Duncan

| Perlakuan | Konsentrasi (ppm) | Mortalitas % <i>Argulus</i> sp. |
|-----------|-------------------|------------------------------------|
| A | 0 | 0,00 ± 0,00 ^a |
| B | 10 | 0,00 ± 0,00 ^a |
| C | 20 | 0,00 ± 0,00 ^a |
| D | 30 | 16,67 ± 0,00 ^b |
| E | 40 | 100,00 ± 0,00 ^c |
| F | 50 | 100,00 ± 0,00 ^c |
| G | 60 | 100,00 ± 0,00 ^c |
| H | 70 | 100,00 ± 0,00 ^c |
| I | 80 | 100,00 ± 0,00 ^c |
| J | 90 | 100,00 ± 0,00 ^c |
| K | 100 | 100,00 ± 0,00 ^c |

Keterangan: angka yang diikuti *superscript* yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 2 Kisaran nilai kualitas air pada saat penelitian.

| Perlakuan | Konsentrasi (ppm) | Parameter Kualitas Air | | |
|-----------|-------------------|------------------------|---------|----------|
| | | Suhu °C | pH | DO (ppm) |
| A | 0 | 27 | 7,1-7,4 | 3,1-3,6 |
| B | 10 | 27 | 7,2-7,6 | 3,5-4,2 |
| C | 20 | 27 | 7,2-7,6 | 3,2-4,3 |
| D | 30 | 27 | 7,2-7,6 | 3,1-3,7 |
| E | 40 | 27 | 7,3-7,6 | 3,3-4,1 |
| F | 50 | 27 | 7,1-7,5 | 3,5-4,3 |
| G | 60 | 27 | 7,2-7,6 | 3,1-4,1 |
| H | 70 | 27 | 7,3-7,6 | 3,2-3,6 |
| I | 80 | 27 | 7,2-7,6 | 3,1-3,6 |
| J | 90 | 27 | 7,2-7,6 | 3,4-3,5 |
| K | 100 | 27 | 7,3-7,7 | 3,2-3,6 |

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan *Argulus* sp. sebagai organisme target yang diperoleh dari ikan komet, sedangkan ikan uji yang digunakan adalah ikan Maskoki sehat sebagai inang. Ikan Maskoki terlebih dahulu diaklimatisasi selama 30 menit, hal ini dilakukan agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru (wadah pemeliharaan).

Hasil pengamatan terhadap tingkah laku ikan Maskoki yang terinfestasi *Argulus* sp. terlihat berbeda dari tingkah laku ikan yang sehat, diantaranya nafsu makan berkurang, pergerakan yang tidak normal, ikan cenderung menggesek-gesekkan tubuh pada dinding wadah dan dasar wadah, serta berenang naik turun permukaan (stress) bahkan melompat. Farika *et al.* (2014) gejala klinis pada ikan akibat infestasi ektoparasit *Argulus* sp. berupa pendarahan pada pangkal sirip ekor, kepala, serta luka pada bagian tubuh tempat menempelnya *Argulus* sp.



Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak biji pohon pinang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap ektoparasit *Argulus* sp. pada ikan Maskoki. Hasil uji Duncan menyebutkan bahwa terdapat perbedaan antar perlakuan (Tabel 1). Konsentrasi ekstrak optimal pada penelitian ini diperoleh pada konsentrasi 40 ppm yang dapat mengakibatkan 100% mortalitas pada *Argulus* sp. Ekstrak *A. catechu* mengandung berbagai senyawa aktif yang bersifat racun yang masuk melalui lubang-lubang alami pada tubuh *Argulus* sp., diantaranya alkaloid seperti arekolin yang merupakan senyawa bersifat racun yang terkandung dalam ekstrak biji pohon pinang, sehingga menyebabkan *Argulus* sp. menjadi lemah, bergerak pasif dan akhirnya mati. (Herika dan Rizal, 2015) mengatakan bahwa biji pohon pinang mengandung zat aktif seperti senyawa arekolina (*arecoline*) yang dapat merusak sistem syaraf sehingga menyebabkan kaku (lumpuh) dan penurunan aktifitas gerak pada organisme, senyawa ini pernah dikaji pada *Spodoptera litura* F.

Argulus sp. mengalami kematian pada pengamatan setelah 60 menit perlakuan perendaman menggunakan ekstrak dengan angka mortalitas *Argulus* sp. mencapai 100 % pada perlakuan konsentrasi ekstrak ≥ 40 ppm. Gejala keracunan pada *Argulus* sp. setelah dipajankan dengan ekstrak *A. catechu*, pada penelitian ini ditandai dengan tingkah laku *Argulus* sp. yang melepaskan diri dari tubuh ikan, melayang-layang di perairan dengan pergerakan yang lambat, berada pada dasar perairan dan hanya dapat menggerakkan kaki-kaki renang. (Solichin *et al.*, 2013) mengatakan bahwa infestasi *Argulus* sp. tidak permanen tetapi dapat lepas dari tubuh inang. Hal tersebut disebabkan oleh *Argulus* sp. dalam kondisi melemah, mengalami kematian atau akibat perkawinan. Pada tahap berikutnya, *Argulus* sp. akan mengalami kematian yang ditandai dengan tidak ada pergerakan sedikitpun dari kaki renang. Setelah *Argulus* sp. mati, keseluruhan tubuhnya terjadi perubahan warna dari warna kehijauan menjadi kuning kecoklatan. Eri *et al.* (2013) menyebutkan bahwa tubuh ulat grayak juga mengalami perubahan warna yaitu dari warna coklat menjadi coklat kehitaman setelah perlakuan menggunakan ekstrak biji pohon pinang.

Pada kajian ini juga dilakukan pengamatan terhadap nilai kualitas air. Parameter yang diukur berupa suhu, pH dan DO. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kehidupan *Argulus* sp. selama penelitian berlangsung berada pada kisaran yang normal. Hasil yang diperoleh dari kisaran nilai suhu, pH dan DO yaitu berkisar 27°C ; 7,1-7,7 dan 3,1-4,3 mg/l (Tabel 2). Nilai-nilai tersebut dianggap masih memenuhi kisaran normal untuk kehidupan *Argulus* sp. dimana ektoparasit masih mentoleransi perairan dengan suhu $25\text{-}31^{\circ}\text{C}$ dan DO 1-6 mg/l (Azmi *et al.*, 2013), serta pH berkisar antara 7-9 (Fitri *et al.*, 2015). Sehingga dapat dinyatakan bahwa mortalitas *Argulus* sp. pada kajian ini tidak dipengaruhi oleh nilai kualitas air melainkan akibat pemajanan ekstrak biji pohon pinang.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak biji pohon pinang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mortalitas ektoparasit *Argulus* sp. pada ikan Maskoki. Penelitian juga menunjukkan konsentrasi optimal pada ekstrak ekstrak biji pohon pinang untuk mortalitas *Argulus* sp. adalah 40 ppm dengan nilai mortalitas *Argulus* sp. yaitu 100 %



DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, H., D. Rini, N. Kariada. 2013. Identifikasi ektoparasit pada ikan Koi (*Cyprinus carpio* L.) di pasar ikan hias Jurnatan Semarang. *Unnes Journal of Life Science*, 2(2): 64-70.
- Eri, D. Salbiah, H. Laoh. 2013. Uji beberapa konsentrasi ekstrak biji pinang (*Areca catechu*) untuk mengendalikan hama ulat Grayak (*Spodoptera liturra* F.) pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jom Faperta*, 2(2): 1-9.
- Farika E. Y., N. A. Suratma, I. M. Damriyasa. 2014. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pengendali infestasi *Argulus* sp. pada ikan komet (*Carassius auratus auratus*). *Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan*, 2(1): 1-11.
- Fitri, A. N. I., Kismiati, S. Subekti. 2015. Pengaruh perasan biji pepaya (*Carica papaya*) terhadap kerusakan telur *Argulus japonicus*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2): 159-164.
- Hasinu, J. V., R. Y. Runthe, R. Laisow. 2014. Efikasi ekstrak daun Pepaya terhadap (*Nezara viridula* L.) Hemiptera:Pentatomidae pada polong Kacang panjang. *Agrologia*, 3(2): 97-102.
- Herika, S., S. Rizal. 2015. Pengaruh pemberian serbuk biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap kematian larva (*Spodoptera litura* F.). *Sainmatika*, 12(1): 18-24.
- Maulana, D.M., Z.A. Muchlisin, S. Sugito. 2017. Intensitas dan prevalensi parasit pada ikan betok (*Anabas testudineus*) dari perairan umum daratan Aceh bagian utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 1-11.
- Muchlisin, Z.A., A.M. Munazir, Z. Fuady, W. Winaruddin, S. Sugianto, M. Adlim, N. Fadli, A. Hendri. 2014. Prevalence of ectoparasites on mahseer fish (*Tor tambra* Valenciennes, 1842) from aquaculture ponds and wild population of Nagan Raya District, Indonesia. *HVM Bioflux*, 6(3):148-152.
- Nursidika, P., O. Saptarini, N. Rafiqua. 2014. Aktivitas antimikroba fraksi ekstrak buah Pinang (*Areca catechu* L.) pada bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. *Institut Teknologi Bandung*, 48(2): 94-99.
- Prasetya, N., S. Subekti, Kismiyati. 2013. Prevalansi ektoparasit yang menyerang benih ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di Bursa ikan hias Surabaya. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(1): 113-116.
- Putriningrum, R., A. Khoiriyah. 2014. Kajian efek sinergistik anti jamur ekstrak biji pinang (*Areca catechu*, L.) dan daun sirih merah (*Piper betle* L.) untuk pencegahan kandidiasis vulvovaginal. *Jurnal KesMaDaSka*, Januari: 42-49.
- Solichin, A., N. Widyorini, D. S. M. Wijayanto. 2013. Pengaruh ekstrak bawang putih (*Alium sativum*) dengan dosis yang berbeda terhadap lepasnya suckers kutu ikan (*Argulus* sp.) pada ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal of Management of Aquatic Resources*, (2)2: 46-53.
- Sulastri, T. 2009. Analisis kadar tanin ekstrak air dan ekstrak etanol pada biji pinang sirih (*Areca catechu* L.). *Jurnal Chemica*, 10(1): 59-63.
- Wibowo, L., Indriyati, Silikhin. 2008. Uji aplikasi ekstrak kasar buah pinang, akar tuba, patah tulang dan daun nimba terhadap keong emas (*Pomacea* sp.) di Rumah Kaca. *J.HPT Tropika*, 8(1): 17-22.